

## SCREEN TOUCH INPUT DEVICE

Patent Number: JP11312053  
Publication date: 1999-11-09  
Inventor(s): KIMURA KENJI  
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP  
Requested Patent: ☐ JP11312053  
Application Number: JP19980120182 19980430  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G06F3/033; B60R16/02; G01C21/00; G08G1/0969  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively identify an operator without making it necessary to set a new device such as a seating detecting device for identifying an operator from a passenger in a traveling object.

**SOLUTION:** When an operator on a driver's seat or a passenger on a passenger's seat touches a display protecting board 2, the direction of the horizontal components of the pressurizing force of a finger added to the display protecting board 2 is changed according to the seating position of the person who touches this display protecting board 2. A touch type panel is normally placed between the driver's seat and the passenger's seat, and the direction of the pressurizing force is obtained as a direction drawn to the driver's seat in the case of the operation from the driver's seat, and as a direction drawn to the passenger's seat in the case of the operation from the passenger's seat. Therefore, when the direction of the pressurizing force is sensed, the operator can be identified without setting any device other than a touch type panel.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

2  
(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-312053

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
G06F 3/033 識別記号 360  
B60R 16/02 630  
G01C 21/00  
G08G 1/0969

F I  
G06F 3/033 360 B  
B60R 16/02 630 L  
G01C 21/00 A  
G08G 1/0969

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-120182

(22) 出願日 平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 木村 賢治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

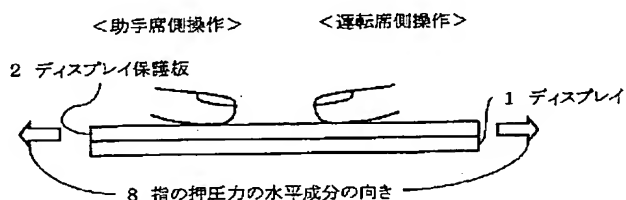
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画面タッチ式入力装置

(57) 【要約】

【課題】 移動体での操縦者と同乗者を識別するためには、着座検出装置などの新たな装置を設置する必要がある、ディスプレイ以外に装置が増えるという問題点があった。

【解決手段】 運転席の操縦者もしくは助手席の同乗者がディスプレイ保護板2にタッチすると、タッチする者の乗車位置により、ディスプレイ保護板2に加わる、指の押圧力の水平成分の向きが変わる。通常タッチ式パネルは、運転席と助手席の間に置かれるので、例えば、運転席からの操作の場合、押圧力の方向は、運転席に引き寄せる方向となる。助手席からの操作の場合は助手席に引き寄せる方向となる。よって、押圧力の方向を感じると、タッチ式パネル以外の装置の設置無しに、操作者の識別が可能になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面の上方に位置する多数の反応点に対するタッチを検出して、情報を入力する装置であって、画面上にスイッチを表示させるスイッチ表示手段と、表示されたスイッチへのタッチ位置を検出する位置検出手段と、表示されたスイッチへのタッチで操作者を識別する識別手段と、を有することを特徴とする画面タッチ式入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画面上に表示されたスイッチに対するタッチを検出して情報を入力する画面タッチ式パネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、車両には、ラジオ、オーディオ、エアコンなどの車両の走行とは直接関係のない補助機器が多数搭載されている。このような補助機器の中にナビゲーション装置があり、これを搭載する車両が増えてきている。

【0003】 ナビゲーション装置では、地図上に現在位置を表示するために、ディスプレイが必要であり、目的地入力などの各種操作が必要である。車両は、空間的に限られており、各補助機器ごとに、専用のスイッチを設けることができない。そのため、ディスプレイ表面をタッチ式パネルとし、ディスプレイの表示をスイッチとして利用している。ナビゲーション装置のみではなく、ラジオ、オーディオなどの他の補助機器の操作スイッチにもこのディスプレイを使用し、専用のスイッチを省略する場合が多い。

【0004】 このように、タッチ式パネルを利用して各種の入力を行うが、入力操作が複雑だったり、困難なものもある。例えば、ナビゲーション装置の目的地の設定などは比較的難しい。ここで、走行中に操縦者が装置の複雑な操作を行うのは難しいが、同乗者が複雑な操作を行うのに問題は無い。従って、スイッチによっては走行中は同乗者の操作のみを受け付け、操縦者の操作を制限するとよい。このためには、与えられた操作が操縦者のものであるか同乗者のものであるか識別する必要がある。

【0005】 このような要求に応えるために、特開平 7-103778 号公報では、操縦者や同乗者に識別信号を印加する。そして、ディスプレイ上に設けられた透明電極に対する操作が行われたときに、操作者を介して透明電極に供給される識別信号を検出することによって、操縦者の操作か同乗者の操作かを識別している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例によると、操作者の識別のためには、操作者または同乗者になんらかの信号を印加する必要がある。そのため、例えば同乗者席の着座部分下に導電性シートを設け

るなど、信号を印加するために、ディスプレイ以外に装置を設置する必要がある、設置する装置が増えるという問題点があった。また、認識信号を人体に印加しなければならぬため、信号が微弱になったり、雑音が混ざったりして、認識精度が低下するという問題点もあった。

【0007】 本発明は、上記問題点を解決することを課題としてなされたものであり、人体に信号を印加したりせず、操作者の識別を効果的に行うことができる画面タッチ式パネルを提供することを目的とする。

## 10 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、画面タッチ式入力装置であって、画面の上方に位置する多数の反応点に対するタッチを検出して、情報を入力する装置であって、画面上にスイッチを表示させるスイッチ表示手段と、表示されたスイッチへのタッチ位置を検出する位置検出手段と、表示されたスイッチへのタッチで操作者を識別する識別手段とを有することを特徴する。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）を、図面に従って説明する。図 1 に本発明の実施形態における操作者を識別する原理を示す。タッチ式パネルには、ディスプレイ 1 の表示面側に、ディスプレイ 1 の保護のためのディスプレイ保護板 2 が設けられている。運転席の操縦者もしくは助手席の同乗者がディスプレイ保護板 2 にタッチすると、タッチする者の乗車位置により、ディスプレイ保護板 2 に加わる指の押圧力の水平成分の向きが変わる。通常タッチ式パネルは、運転席と助手席の間に置かれるので、例えば、運転席からの操作の場合、押圧力の方向は、運転席に引き寄せる方向となる。助手席からの操作の場合は助手席に引き寄せる方向となる。よって、押圧力の方向、例えば、押圧力によってディスプレイ保護板 2 が動く方向を感知すると、操作者の識別が可能になる。なお、ディスプレイ保護板 2 はアクリルなどにより構成される。また、ディスプレイ 1 は例えば液晶ディスプレイ（LCD）である。

30 【0010】 図 2 にこの原理を利用したタッチ式パネルの構成を示す。タッチ式パネルは、ディスプレイ保護板 2 の直下にあるタッチスイッチを表示するディスプレイ 1 と、ディスプレイ 1 を保護するためにディスプレイ 1 の表示側に設けられたディスプレイ保護板 2 と、タッチスイッチ処理基板 3 と、感圧シート 4 および感圧シート 5 から構成されている。

【0011】 図 3 に、図 2 中の A B 線での切断面の概略図を示す。図 3 に示されているように、感圧シート 4 と感圧シート 5 は、ディスプレイ保護板 2 とタッチスイッチ処理基板 3 との間に設けられている。感圧シートとしては、例えば、フィルム型感圧センサを用いる。フィルム型感圧センサは、加えられた圧力が大きくなるほど、その抵抗値は小さくなる。よって、感圧シート 4 と感圧

シート 5 の抵抗値を検出し、その抵抗値を比較することにより、どちらの感圧シートに大きな圧力が加わったかがわかる。運転席側からの操作の場合、ディスプレイ保護板 2 は運転席方向に動くため、感圧シート 5 に大きな圧力が加わり、感圧シート 5 の抵抗値が小さくなる。逆に助手席側からの操作の場合は、感圧シート 4 に大きな圧力が加わり、感圧シート 4 の抵抗値が小さくなる。従って、感圧シート 4、5 に独立して電圧を印加し、その電流量を検出しておくことで、感圧シート 4、5 に印加される圧力を検出することができる。

【0012】図 4 は、図 2 に示したタッチ式パネルを用いたタッチ位置特定および操作者識別システムの全体構成を示すブロック図である。タッチ式パネルにはディスプレイ ECU 6 が接続されている。感圧シート 4、感圧シート 5 及びタッチスイッチ 7 の情報で、このディスプレイ ECU 6 においてタッチ位置の特定及び操作者の識別が行われる。その結果に基づいて、入力された情報を有効とするか否かを判定する。すなわち、特定の操作については、同乗者の操作のみ有効にする。

【0013】ディスプレイ ECU 6 で行われるタッチ位置の特定及び操作者の識別方法を図 5 のフローチャートに基づいて説明する。本実施形態のタッチ式パネルは光学式であり、ディスプレイ 1 上に赤外線を走査し、指により遮断された位置から操作位置を検出する。走査はある一定周期で行い、2 周期連続してタッチを検出した場所をタッチ位置と特定する。まず、赤外線を走査し、タッチ位置の検出を行う (S 1 1)。そして、ディスプレイ ECU 6 で 2 周期連続してタッチ位置を検出したかの判定を行う (S 1 2)。2 周期連続してタッチした位置でなければ、S 1 1 に戻る。2 周期連続してタッチした位置であれば、次に、感圧シート 4、5 からの抵抗値を検出する (S 1 3)。そして、ディスプレイ ECU 6 で、感圧シート 4 の抵抗値 (r L) と感圧シート 5 の抵抗値 (r R) の値を比較する (S 1 4)。r L の値が小さければ、ディスプレイ 1 の左側に乗車している者、すなわち同乗者側操作と認識し (S 1 5)、r R の値が大きければ、ディスプレイ 1 の右側に乗車している者、すなわち操縦者側の操作と識別する (S 1 6)。

【0014】なお、上述の実施形態では、ディスプレイ保護板 2 の動きを感知するために感圧シートを設けたが、感圧シートに限られず、その他の歪みゲージを用いてもよい。

【0015】また、他の実施形態として感圧シートを使わず、タッチ式パネルのタッチ位置のずれを利用して識別する方法を示す。図 6 に感圧シートを使わずに操作者を識別する原理を示す。赤外線を走査しタッチ位置を検出する場合、1 周期しかタッチを検出しない領域と、2 周期連続してタッチを検出する場所がある。例えば、デ

ィスプレイに向かって左側に座っている同乗者は、ディスプレイの中心より左側からタッチ式パネルに触れるので、タッチ位置が右側にずれる。よって、1 周期しかタッチを検出しない領域の中心位置 B と、2 周期連続してタッチを検出する位置 A を比較すると、同乗者側の操作、すなわちディスプレイに向かって左方向からのタッチでは、A は B より右にずれる。また、逆に、操縦席側からの操作、すなわちディスプレイに向かって右方向からのタッチでは、A は B の左側にずれる。

10 【0016】この原理を利用したタッチ位置の検出および操作者の識別方法を図 7 のフローチャートに基づいて説明する。走査を 2 周期行い、タッチした位置を検出する (S 2 1)。そして、ディスプレイ ECU 6 で 2 周期連続してタッチ位置を検出したかの判定を行う (S 2 2)。2 周期連続してタッチした位置がなければ、S 2 1 に戻る。2 周期連続してタッチした位置があれば、まず、その場所 A を特定する (S 2 3)。また、1 周期しか検出していない領域の中心位置 B を求める (S 2 4)。そして、ディスプレイ ECU 6 で A と B の場所を比較して (S 2 5)、A が B の右側であれば同乗者側の操作とし (S 2 6)、A が B の左側にあれば、操縦者側の操作とする (S 2 7)。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係わる画面タッチ式パネルは画面のタッチ方向を感知することにより操作者を識別することができる。このため、識別結果に応じて操作を制限することができる。また、識別装置自体がタッチ式パネルに設けられているため、助手席着座部に埋め込まれた導電シートなどのタッチ式パネルとは別の識別手段を設ける必要がなく、簡単な識別手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施形態の識別原理を示す図である。

【図 2】 実施形態のタッチ式パネルの構成を示す図である。

【図 3】 実施形態のタッチ式パネルの切断面の概略を示す図である。

【図 4】 実施形態のタッチ式パネルを用いた、タッチ位置特定および操作者識別システムの全体構成を示すブロック図である。

【図 5】 実施形態の処理動作を表すフローチャートである。

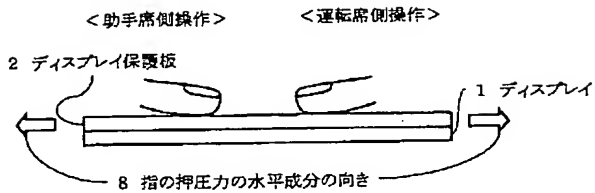
【図 6】 その他の実施形態の識別原理を示す図である。

【図 7】 その他の実施形態の処理動作を表すフローチャートである。

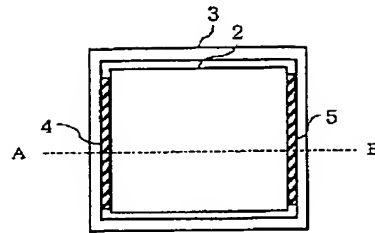
【符号の説明】

3 タッチスイッチ処理基板、4、5 感圧シート。

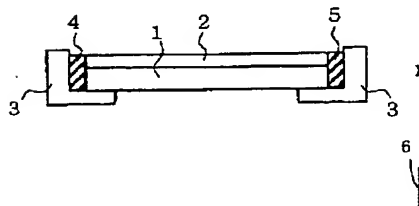
【図 1】



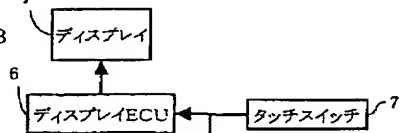
【図 2】



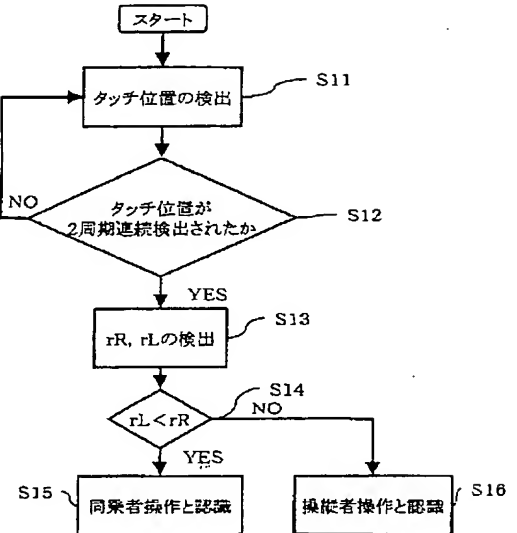
【図 3】



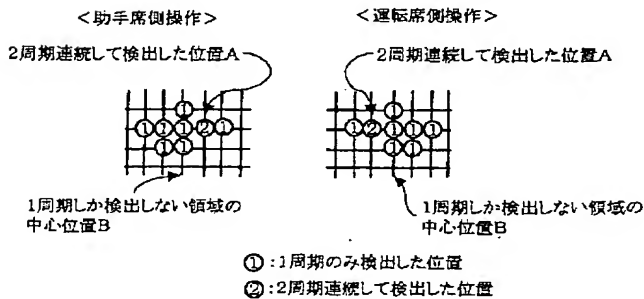
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

